

| L Number | Hits | Search Text | DB | Time stamp |
|----------|------|--|---|------------------|
| 1 | 42 | drain\$5 with (gravel or stone or aggregate) with root | USPAT; US-PGPUB; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB | 2004/09/10 09:39 |
| 3 | 1 | (vertical near4 drain\$5) same ((gravel or stone or aggregate) with root) | USPAT; US-PGPUB; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB | 2004/09/10 09:40 |
| 41 | 3 | (vertical\$5 with drain\$5) same (root same (gravel or aggregate or rock or stone) same layer) | USPAT; US-PGPUB; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB | 2004/09/10 09:54 |
| 53 | 5891 | (vertical\$5 with drain\$5) same layer | USPAT; US-PGPUB; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB | 2004/09/10 09:54 |
| 54 | 3984 | (vertical\$5 with drain\$5) with layer\$5 | USPAT; US-PGPUB; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB | 2004/09/10 13:47 |
| 55 | 88 | ((vertical\$5 with drain\$5) with layer\$5) and 405/\$.ccls. | USPAT; US-PGPUB; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB | 2004/09/10 09:55 |
| 56 | 19 | ((vertical\$5 with drain\$5) with layer\$5) and 405/50.ccls. | USPAT; US-PGPUB; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB | 2004/09/10 09:55 |
| 57 | 4 | ((vertical\$5 or wick) with drain\$5) same (layer\$5 same root\$5 same (gravel or stone or aggregate or rock)) | USPAT; US-PGPUB; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB | 2004/09/10 09:59 |
| 80 | 224 | 405/50.ccls. and (vertical\$6 or layer\$5) | USPAT; US-PGPUB; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB | 2004/09/10 10:03 |
| 90 | 0 | (fiberglass with rope) same drain\$5 | USPAT; US-PGPUB; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB | 2004/09/10 12:21 |
| 91 | 225 | fiberglass with drain\$5 | USPAT; US-PGPUB; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB | 2004/09/10 12:21 |
| 92 | 4 | 405/50.ccls. and (fiberglass with drain\$5) | USPAT; US-PGPUB; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB | 2004/09/10 12:21 |
| 93 | 85 | ((vertical\$5 with drain\$5) with layer\$5) and (particle with size) | USPAT; US-PGPUB; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB | 2004/09/10 13:48 |
| - | 32 | 405/50.ccls. and (fibrous or fiber) | USPAT; US-PGPUB; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB | 2004/09/09 15:45 |

PAT-NO: JP403028407A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03028407 A ✓

TITLE: HIGH SPEED DRAINING STRUCTURE FOR WATER ON SURFACE OF GROUND

PUBN-DATE: February 6, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KUMAGAI, SHIGETO

IMAMURA, HARUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

KUMAGAI SHIGETO

IMAMURA HARUO

COUNTRY

N/A

N/A

APPL-NO: JP01161369

APPL-DATE: June 24, 1989

INT-CL (IPC): E02B011/00

US-CL-CURRENT: 405/50

ABSTRACT:

PURPOSE: To facilitate drainage on the surface of the ground by providing a recessed groove, filling rough grain sand or small crushed stones from the bottom of the recessed groove to a proper height, banking the earth having an approximately same property as that of a ground surface layer above said sand or stones and making spot pressure finish.

CONSTITUTION: A recessed groove 3 having proper depth is excavated from a hard stratum 7 to the proximity of the boundary between a mixed earth layer 8 and volcanic grade layer 9 below the stratum 7. Next, rough sand 1 is dumped into the recessed groove 3 to fill it so that the height of the sand reaches 60-70% of the total depth of the recessed groove 3. The excavated remaining earth 2 is banked on the upper portion of the rough sand 1 to be embedded flush with the surface 6 of the ground with spot pressurizing. Thus, rain water on the surface of the ground can be drained while the operations of execution and reexecution can be easily carried out.

COPYRIGHT: (C)1991, JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平3-28407

⑬ Int.Cl.⁵
E 02 B 11/00識別記号 庁内整理番号
8809-2D

⑭ 公開 平成3年(1991)2月6日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 地表水の高速水はけ構造

⑯ 特 願 平1-161369

⑰ 出 願 平1(1989)6月24日

| | | | |
|---------|-------------|-----|-------------------|
| ⑱ 発 明 者 | 熊 谷 | 成 人 | 東京都府中市小柳町3-7-13 |
| ⑱ 発 明 者 | 今 村 | 晴 雄 | 長野県松本市芳川村井町295-25 |
| ⑲ 出 願 人 | 熊 谷 | 成 人 | 東京都府中市小柳町3-7-13 |
| ⑲ 出 願 人 | 今 村 | 晴 雄 | 長野県松本市芳川村井町295-25 |
| ⑳ 代 理 人 | 弁理士 館 野 公 一 | | |

明 細 書

1. 発明の名称

地表水の高速水はけ構造

2. 特許請求の範囲

地層を適宜深さまで掘削し凹溝を形成すると共に、該凹溝の底から適宜高さまでを少なくとも表層よりも粗い粒度の砂あるいは小碎石でほぼ充填し、その上方に前記地表層に近い性質の土を盛土し、地表面と面一に点圧仕上げることを特徴とする地表水の高速水はけ構造。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はグラウンド等の地表面の水はけを高速にかつ安価に行うに好適な地表水の高速水はけ構造に関する。

〔従来の技術〕

第5図に示す如く、地層は地表面6の近傍の表層7と、混合土層8と、火山砂利層9および碎石層10等が積層されたものから一般に形成されてい

る。このうち表層7は表面の土が風化作用と接触摩擦によって粉末状態となり、雨水により粘土状になったものからなり、年月と共に吸水浸透がしにくい固い層体から形成されることになる。従って、地表面6上の雨水は表層7を浸透して下層側に円滑に進むことができず、水はけが不十分となる。このため従来技術では第6図に示す如く、地層内に孔12を掘って多孔状の中空パイプ11を埋設し、土砂13、残土14でこれを被って点圧仕上げるなどする手段が採用されていた。

〔発明が解決しようとする課題〕

前記の如く、固い表層7を除去すべく孔15を掘り、中空パイプ11を土砂13と共に孔15内に埋設し、残土14を埋め戻して点圧仕上げる水はけ構造のものは水はけは可能となるが、多くの多孔状の中空パイプ13が必要となり、中空パイプ13が比較的高価のもののため施工費用が高額のものとなる問題点が生ずる。また配置替えや不要時において中空パイプ13を除去する必要が生じた場合、多くの手間を必要とすると共に不要品の廃棄に問題点が

生ずる。

本発明は以上の問題点を解決するもので、地表面の雨水の水はけが高速に、かつ円滑に行われ、施工および再施工作業が容易に、かつ安価にでき、地表水の高速水はけ構造を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は以上の目的を達成するために、地層を適宜深さまで掘削して凹溝を形成すると共に、該凹溝の底から適宜高さまでを少なくとも表層よりも粗い粒度の砂あるいは小碎石でほぼ充填し、その上方に前記地表層に近い性質の土を盛土し、地表面と面一に点圧仕上げてなる地表水の高速水はけ構造を構成するものである。

〔作用〕

適宜深さの凹溝内に比較的粗い砂あるいは小碎石をほぼ充填し、この上に表層に近い残土を入れて点圧仕上げて水はけ構造を形成するため、雨水は容易に前記砂あるいは小碎石の層内に侵入し、その下層側に進むことができる。また凹溝の最上

点圧手段によりこれを押圧し、地表面6と面一に埋め戻しを行う。以上によって水はけ構造5が形成される。

第4図は以上の水はけ構造5を集排水管4の埋設されている地表面7側に形成した実施例を示すものである。集排水管4は碎石層10内に埋設される。その上方の地表面7側には左右にわかれて2箇所の前記水はけ構造5が形成される。

地表面7の雨水は薄層の残土2を通り、粗砂1の内部に比較的容易に浸透する。粗砂1内に入った雨水はその微小間隙を通過して下層の火山砂利層9および碎石層10内に入り込み、集排水管4内に侵入し、排水されることになる。以上の雨水の浸透速度は速く、高速で、かつ円滑な水はけが可能となる。また前記水はけ構造5は凹溝3内に普通の粗砂1と残土2とを充填し、これ等を点圧仕上げたもので、その施工作業は極めて容易であり、かつ安価に実施することができる。またレイアウト替え等により凹溝3の位置を変更する必要がある場合でも既設の水はけ構造5を特に掘り直す必要

面は表層に近い薄層の残土で固められているため地圧に十分耐えることができる。また施工および再施工も容易にできる。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例を図面に基づき説明する。

第1図に示す如く、固い地層（表面土層）7からその下層の混合土層8と火山砂利層9の境目近傍までの適宜深さの凹溝3をポータブルトレンチャ等の掘削機により掘削する。勿論前記よりももっと深いものでもよく、また浅くともよいが、少なくとも地層（表面土層7）を除去し得る深さのものが必要である。次に第2図に示す如く、この凹溝3内は荒砂1が適宜高さHだけ投入、充填される。高さHは本実施例では凹溝3の全深さの60乃至70%に形成されるが勿論これに限定されるものではない。粗砂あるいは小碎石1の粒度は少なくとも表層7よりも粗いものでよく、特に限定するものではなく容易に入手可能な普通のものよい。次に第3図に示す如く、粗砂1の上部に前記トレンチャ等によって掘削された残土2を盛土し、

もなく、新しい位置に再施工だけすればよく、再施工時の作業を容易に、かつ迅速、安価に行うことができる。

本実施例において凹溝3の形状を図示のときものとしたがこれに限定されるものでない。

〔発明の効果〕

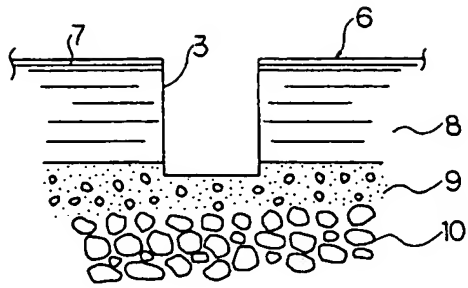
以上の説明によって明らかな如く、本発明によれば地表面の雨水の高速、かつ円滑の水はけができると共に、施工および再施工作業が容易に、かつ安価に実施できる効果を上げることができる。

4. 図面の簡単な説明

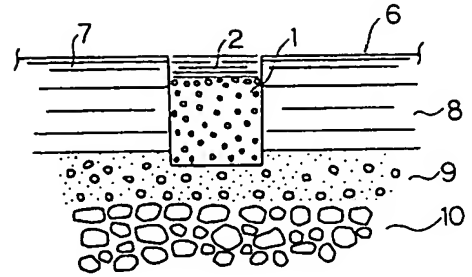
第1図乃至第3図は本発明一実施例の施工順序を示す断面図、第4図は実施例の実際上の配設状態を説明するための断面図、第5図は一般の地層の積層状態を示す断面図、第6図は従来の水はけ構造を示す断面図である。

- 1…表層よりも粗い粒度の砂あるいは小碎石、
- 2…残土、3…凹溝、4…集排水管、
- 5…水はけ構造、6…地表面、7…表層、
- 8…混合土層、9…火山砂利層、10…碎石層。

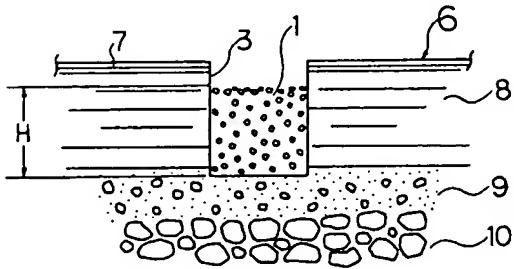
第 1 図



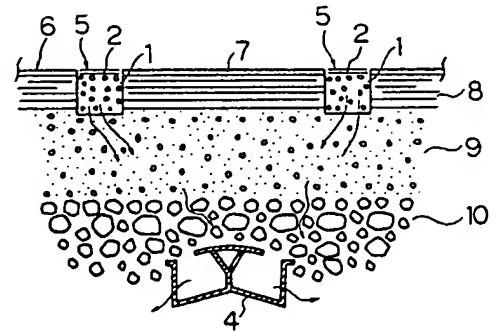
第 3 図



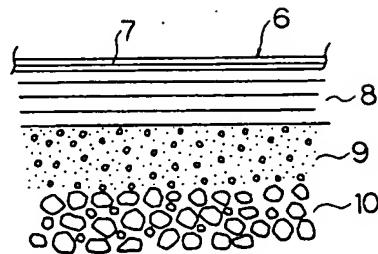
第 2 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

